



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 101 30 267 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 J 7/047**

21 Aktenzeichen: 101 30 267.3  
22 Anmeldetag: 26. 6. 2001  
43 Offenlegungstag: 9. 1. 2003

DE 101 30 267 A 1

71 Anmelder:  
Webasto Vehicle Systems International GmbH,  
82131 Stockdorf, DE  
  
74 Vertreter:  
Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg

72 Erfinder:  
Schätzler, Walter, 82319 Starnberg, DE; Pfalzgraf,  
Manfred, 82211 Herrsching, DE

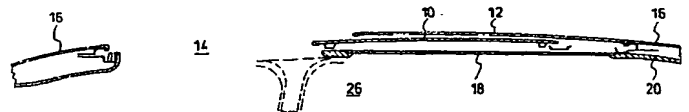
56 Entgegenhaltungen:  
DE 7 13 106 C  
DE 199 07 377 A1  
DE 199 02 244 A1  
DE 43 35 653 A1  
DE 11 41 901 A  
DE 101 14 497.0 interner Stand der Technik;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Öffnungsfähiges Fahrzeugdach mit einem vorderen und einem hinteren Schließelement

57 Die vorliegende Erfindung betrifft ein öffnungsfähiges Fahrzeugdach mit einem mindestens zum Teil transparenten vorderen Schließelement (10) und einem in Fahrtrichtung dahinter liegenden, mindestens zum Teil transparenten hinteren Schließelement (12) zum Verschließen einer Dachöffnung (14), wobei das vordere Schließelement (10) nach hinten unter das hintere Schließelement (12) schiebbar ist, um die Dachöffnung mindestens teilweise freizulegen. Unterhalb des hinteren Schließelements (12) ist ein mindestens zum Teil transparentes Festelement (18) angeordnet, wobei das vordere Schließelement (10) in seiner nach hinten unter das hintere Schließelement (12) geschobenen Stellung zwischen dem Festelement (18) und dem hinteren Schließelement (12) liegt.



DE 101 30 267 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Öffnungsfähiges Fahrzeugdach mit einem vorderen und einem hinteren Schließelement gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein solches gattungsgemäßes Fahrzeugdach ist beispielsweise aus der DE 43 35 653 A1 bekannt, welches als Schiebedach ausgebildet ist, bei welchem ein aus Sichtglas gefertigter Deckel unter eine karosseriefest angebrachte Sichtglasscheibe, welche in diesem Bereich die Außenhaut des Daches bildet, nach hinten geschoben werden kann, um eine Dachöffnung freizugeben. Die beiden Glaselemente können dabei als mehrschichtiges Sonnenschutzglas oder als phototropes Glas ausgebildet sein. Um einen zusätzlichen Sonnenschutz zu realisieren und/oder um den Innenraum abzudunkeln, kann im Innenraum des Fahrzeugs eine Jalousie unterhalb der Glaselemente vorgesehen sein.

[0003] Nachteilig bei einer solchen Konstruktion ist, dass der Deckel, wenn er nach hinten unter das feststehende Glaselement geschoben wird, ungeschützt auf einen Fondpassagier zufährt, woraus sich eine Einklemmgefahr von Gegenständen oder Körperteilen in der seitlich angeordneten Verstellmechanik bzw. Führungsschiene für den Deckel und im Bereich der Deckelhinterkante bzw. einer dort vorgesehenen Wasserrinne ergibt, oder dass vorstehende Kanten wie die Deckelhinterkante Verletzungen bei einem Crash verursachen können.

[0004] Ein weiterer Nachteil ist, dass der Sonnenschutz bei einer herkömmlichen Lösung mit Schiebeteilen entweder das vordere oder das hintere Dachteil zumindest teilweise verschließt bzw. abdunkelt. Wenn statt dessen ein oder mehrere Rollos verwendet werden, ist jedoch größerer Bauraum erforderlich. Weiterhin ist nachteilig, dass die Rollos in Querrichtung gerade sind und somit der gewölbten Dachkontur nicht folgen können, und dass bei einer elektrischen Variante elektrische Antriebe untergebracht werden müssen.

[0005] Aus der DE 11 41 901 ist ein Schiebedach bekannt, bei welchem ein über eine feste Dachhaut nach hinten schiebbarer Deckel sowie zwei nebeneinander angeordnete durchsichtige Schiebeleplatten vorgesehen sind, die aus einer Ruheposition, in welcher sie sich zwischen der hinteren festen Dachhaut und einer darunter angeordneten Stoffbespannung befinden, nach vorne schiebbar sind, um bei geöffnetem Deckel die entstandene Dachöffnung in transparenter Weise zu verschließen.

[0006] In der älteren deutschen Patentanmeldung 101 14 497.0 ist ein Fahrzeugdach mit einem Öffnungsfähigen transparenten Deckel beschrieben, der eine obere transparente Scheibe und eine darunter angeordnete untere transparente Scheibe aufweist, wobei die obere Scheibe oder die untere Scheibe mit einer als Beschichtung oder aufgeklebte Folie ausgebildeten Schicht aus elektrochromem oder Flüssigkristall-Material versehen ist, deren Transmission bzw. Durchsichtigkeit durch Anlegen einer Spannung einstellbar ist. Ferner ist eine beispielsweise zylindrische Beleuchtungseinrichtung vorgesehen, die seitlich zwischen den beiden Glasscheiben oder an den Seitenkanten der unteren Glasscheibe angeordnet ist, um Licht in die untere Scheibe einzukoppeln und diese als Lichtquelle zu nutzen.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Öffnungsfähiges Fahrzeugdach mit zwei hintereinander angeordneten Schließelementen zu schaffen, bei welchem das vordere Schließelement unter das hintere Schließelement nach hinten schiebbar ist und dennoch ein Schutz vor dem Einklemmen von Gegenständen und Körperteilen im Bereich des hinteren Schließelements realisiert ist, ohne jedoch die durch eine mindestens teilweise Transparenz des vorderen

und des hinteren Schließelements erzielte optische Wirkung wesentlich zu beeinträchtigen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Fahrzeugdach mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Bei dieser Lösung ist vorteilhaft, dass durch das mindestens teilweise transparente Festelement unterhalb des hinteren Schließelements einerseits der Bereich des vorderen Schließelements, wenn dieses nach hinten unter das hintere Schließelement geschoben wird, verdeckt wird und somit ein Einklemmschutz realisiert ist, und andererseits durch die Transparenz des Festelements der durch den Lichteinfall durch das vordere und das hintere Schließelement erzielte optische Eindruck nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Dabei zeigen:

[0010] Fig. 1 schematisch einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Fahrzeugdach mit einem vorderen und einem hinteren Schließelement in Schließstellung;

[0011] Fig. 2 eine Ansicht wie Fig. 1, wobei jedoch das vordere Schließelement in einer nach hinten unter das hintere Schließelement geschobenen Stellung gezeigt ist; und

[0012] Fig. 3 einen Schnitt in Fahrzeugquerrichtung im seitlichen Randbereich des hinteren Schließelements, wobei sich das vordere Schließelement in der Stellung von Fig. 2 befindet.

[0013] Gemäß Fig. 1 umfasst ein erfindungsgemäßes Fahrzeugdach ein vorderes Schließelement 10, welches in Schließstellung dargestellt ist, und ein dahinter liegend angeordnetes hinteres Schließelement 12, welche im dargestellten Zustand gemeinsam eine Dachöffnung 14 in einer festen Dachfläche 16 verschließen. Bei dem vorderen Schließelement handelt es sich gemäß Fig. 1 um einen Deckel aus lichtdurchlässigem Material, vorzugsweise Glas oder Kunststoff, der mittels einer an sich bekannten und nicht dargestellten Verstellmechanik eine reine Schiebedachfunktion oder auch eine Schiebehebedachfunktion erfüllen kann. In beiden Fällen ist die Verstellmechanik so ausgebildet, dass der vordere Deckel 10 mittels eines an sich bekannten und nicht dargestellten Antriebs nach hinten unter das hintere Schließelement 12 schiebbar ist, um die Dachöffnung 14 zumindest im vorderen Bereich freizulassen.

[0014] Das hintere Schließelement 12 ist gemäß Fig. 1 ebenfalls als Deckel aus transparentem Material, vorzugsweise Glas oder Kunststoff, ausgebildet, wobei der hintere Deckel 12 feststehend, d. h. nicht verstellbar, oder mit seiner Hinterkante in eine Lüftungsposition ausstellbar gebildet sein kann.

[0015] Unterhalb des hinteren Deckels 12 ist ein lichtdurchlässiges Festelement 18 vorgesehen, welches fahrzeugfest montiert ist und vorzugsweise als Glas- oder Kunststoffplatte ausgebildet ist. Hinter dem Festelement 18 schließt sich ein Festhimmel 20 an. Das Festelement 18 umfasst gemäß Fig. 3 die Glas- oder Kunststoffplatte 22 sowie eine an der Oberseite oder, wie in Fig. 3 gezeigt, an der Unterseite der Platte 22 angebrachte Schicht 24, deren Transmission über eine angelegte Spannung vom Fahrzeugnutzer einstellbar ist. Die Schicht 24 kann dabei beispielsweise als Flüssigkristall (LCD)-, SPD- oder elektrochrome (EC) Beschichtung auf die Platte 22 oder als entsprechende aufgeklebte Folie ausgebildet sein. Beispiele für die Ausgestaltung der Schicht 24 mit einstellbarer Transmission sind beispielsweise in der DE 196 30 812 A1 bzw. der DE 42 34 981 A1 beschrieben. Die Schicht 24 dient dazu, unerwünscht starken Lichteinfall in den Fahrzeuginnenraum

26 durch den transparenten hinteren Deckel 12 und die transparente Scheibe 22 hindurch mittels einer entsprechenden Steuerung der Transmission der Schicht 24 zu verhindern. Auf diese Weise kann eine Abdunklung bzw. ein Sonnenschutz ohne zusätzliche und insbesondere bewegliche Teile, wie beispielsweise einem Rollo oder einem Schiebehimmel, erzielt werden.

[0016] Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist im seitlichen Randbereich des Festelements 18 eine Beleuchtungseinrichtung 28 vorgesehen, welche sich in Dachlängsrichtung in zylindrischer Form erstreckt, um Licht über die seitliche Kante der Platte 22 in die Platte 22 einzukoppeln. Die Scheibe 22 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass sie eine Vielzahl von innerhalb der Scheibe gebildeten Reflexionsflächen aufweist, welche das eingekoppelte Licht nach unten zum Fahrzeuginnenraum 26 hin reflektieren, um das Festelement 18 als Lichtquelle für den Fahrzeuginnenraum 26 nutzen zu können. Eine geeignete Ausgestaltung der Scheibe 22 des Festelements 18 ist in der US 5 079 675 beschrieben. Details bezüglich der Ausgestaltung der Beleuchtungseinrichtung 28 und deren Anordnung bezüglich des Festelements 18 sind in der oben erwähnten älteren deutschen Patentanmeldung Nr. 101 14 497.0 beschrieben. Insbesondere kann die Beleuchtungseinrichtung 28 so ausgebildet sein, dass sie eine wahlweise Beleuchtung in mindestens zwei unterschiedlichen Farben erlaubt und die Lichtintensität einstellbar ist. Insbesondere kann die Beleuchtungseinrichtung 28 von Leuchtdioden oder von einer Leuchtstoffröhre bzw. Entladungsröhre gebildet sein.

[0017] Durch das Vorsehen der Beleuchtungseinrichtung 28 kann ohne besonderen zusätzlichen Aufwand mittels des Festelements 18 eine angenehme und komfortable zusätzliche Lichtquelle für den Fahrzeuginnenraum geschaffen werden.

[0018] In Fig. 2 und 3 ist eine Stellung des vorderen Deckels 10 dargestellt, in welcher dieser nach hinten zwischen dem hinteren Deckel 12 und das Festelement 18 geschoben ist. Bei dieser Öffnungsbewegung des vorderen Deckels 10 nach hinten wirkt das Festelement 18 als Schutz für einen Fondpassagier bezüglich des vorderen Deckels 10, wobei insbesondere ein Einklemmschutz im Bereich der seitlich unterhalb des hinteren Deckels 12 angeordneten Verstell- und Führungsmechanik für den vorderen Deckel 10 sowie ein Einklemmschutz im Bereich der Hinterkante des vorderen Deckels 10 bzw. im Bereich einer dort vorgesehenen Wasserrinne (nicht gezeigt) realisiert werden kann.

[0019] Durch die geschilderte Ausgestaltung des Festelements 18 kann auf einfache Weise ein Einklemmschutz ohne wesentliche Beeinträchtigung des durch die transparente Ausgestaltung des vorderen Deckels 10 und des hinteren Deckels 12 erzielten optischen Eindrucks erreicht werden, wobei gleichzeitig das Festelement 18 mittels seiner Abdunklungsfunktion und seiner Beleuchtungsfunktion als komfortsteigerndes Element für die Fahrzeuginsassen wirkt.

[0020] Vorzugsweise ist das Festelement 18 mit Lüftungsöffnungen (nicht gezeigt) versehen, um einen Luftaustausch zwischen dem Fahrzeuginnenraum 26 und dem oberhalb des Festelements 18 gelegenen Raum zu ermöglichen, was vor allem bei ausgestelltem vorderen bzw. ausgestelltem hinteren Deckel 10 bzw. 12 vorteilhaft ist.

#### Bezugszeichenliste

10 vorderer Deckel  
12 hinterer Deckel  
14 Dachöffnung  
16 feste Dachfläche  
18 Festelement

20 Festhimmel  
22 Platte von 18  
24 Schicht auf 22  
26 Fahrzeuginnenraum  
28 Beleuchtungseinrichtung

#### Patentansprüche

1. Öffnungsfähiges Fahrzeugdach mit einem mindestens zum Teil transparenten vorderen Schließelement (10) und einem in Fahrtrichtung dahinter liegenden, mindestens zum Teil transparenten hinteren Schließelement (12) zum Verschließen einer Dachöffnung (14), wobei das vordere Schließelement (10) nach hinten unter das hintere Schließelement (12) schiebbar ist, um die Dachöffnung (14) mindestens teilweise freizulegen, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb des hinteren Schließelements (12) ein mindestens zum Teil transparentes Festelement (18) angeordnet ist und dass das vordere Schließelement (10) in seiner nach hinten unter das hintere Schließelement (12) geschobenen Stellung zwischen dem Festelement (18) und dem hinteren Schließelement (12) liegt.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vordere Schließelement ein Glas- oder Kunststoffdeckel (10) ist.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das vordere Schließelement als Deckel (10) eines Schiebedaches oder eines Schiehebgedaches ausgebildet ist.
4. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Schließelement ein Glas- oder Kunststoffdeckel (12) ist.
5. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Schließelement (12) feststehend ausgebildet ist.
6. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Schließelement ein mit seiner Hinterkante in eine Lüftungsposition ausstellbarer Deckel (12) ist.
7. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Festelement (18) eine Schicht (24) aufweist, deren Transmission vom Fahrzeugnutzer einstellbar ist.
8. Fahrzeugdach nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (24) als LCD-, EC- oder SPD-Beschichtung ausgebildet ist.
9. Fahrzeugdach nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (24) als aufgeklebte LCD-, EC- oder SPD-Folie ausgebildet ist.
10. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Festelement (18) als Glas- oder Kunststoffplatte (22) ausgebildet ist.
11. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Beleuchtungseinrichtung (28) zur Beleuchtung des Festelements (18) vorgesehen ist, um das Festelement (18) wahlweise als Lichtquelle für den Fahrzeuginnenraum (26) zu nutzen.
12. Fahrzeugdach nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung (28) nahe des hinteren und/oder eines seitlichen Endes des Festelements (18) vorgesehen ist, um Beleuchtungslicht über die Hinterkante bzw. die Seitenkante des Festelements (18) in das Festelement (18) einzukoppeln.

13. Fahrzeugdach nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung (28) zylindrisch oder sphärisch ausgebildet ist.

14. Fahrzeugdach nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung (28) 5 Leuchtdioden oder eine Leuchtstoffröhre umfasst.

15. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Festelement (18) mit Lüftungsöffnungen versehen ist, um einen Luftaustausch zwischen dem Fahrzeuginnenraum 10 (26) und dem oberhalb des Festelements (18) gelegenen Raum bei geöffnetem vorderen Schließelement (10) und/oder geöffnetem hinteren Schließelement (12) zu ermöglichen.

15

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

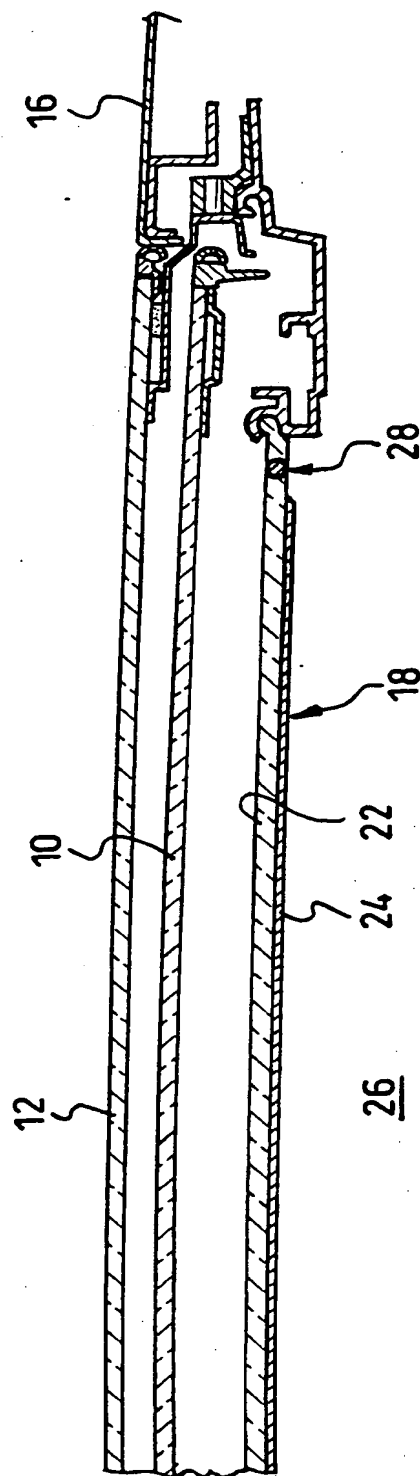


FIG. 3

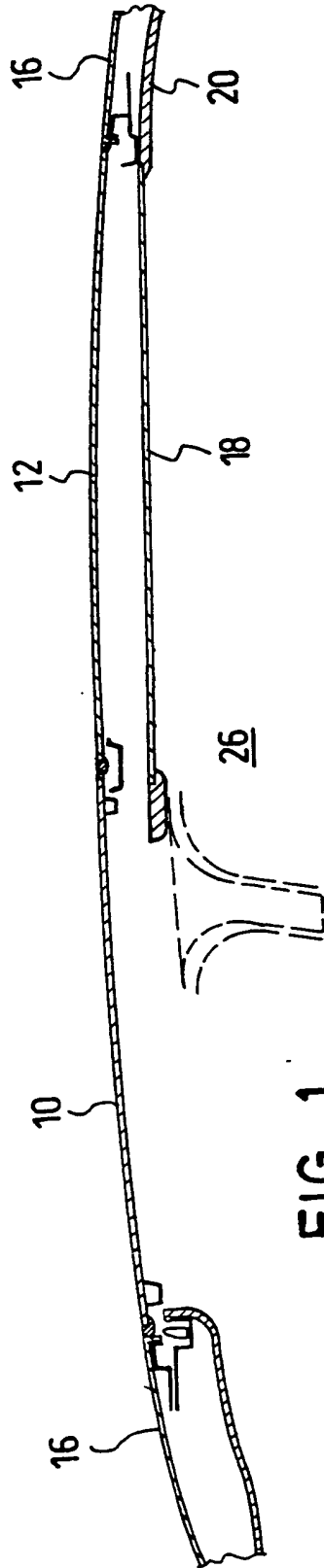


FIG. 1

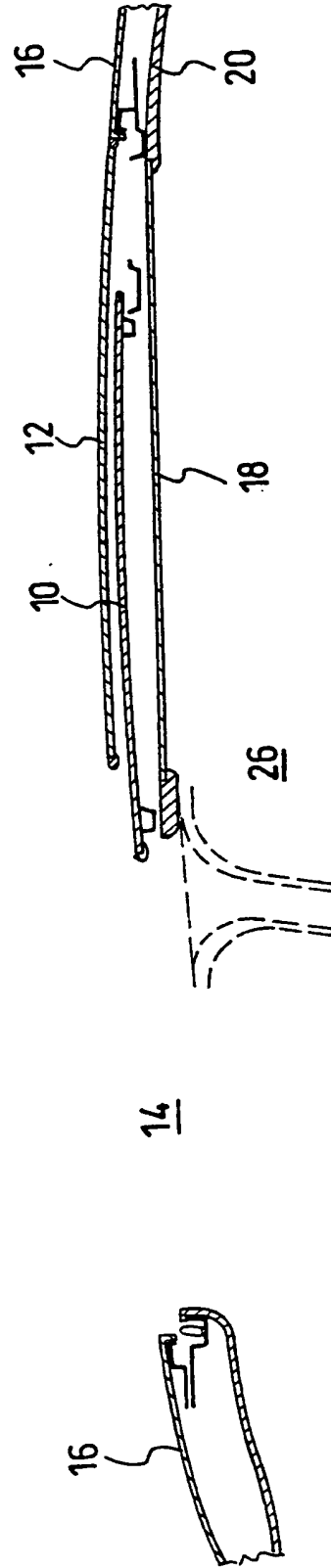


FIG. 2